

Les pertes de charge de chaque élément varient en fonction du débit d'air, celles des réseau de conduits changent aussi en fonction de la longueur du canal. Dans la prochaine section accessoires sont indiquées les pertes de charge de chaque élément du système ELFOFresh Air.

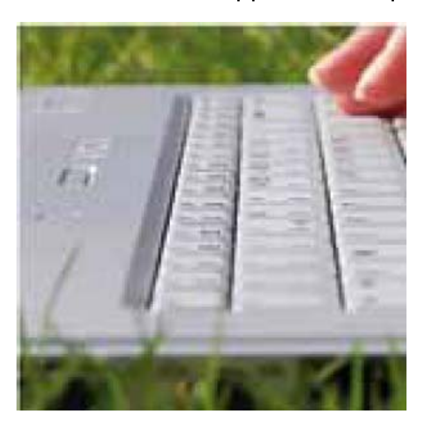
Depuis ELFOFresh Air est une système de distribution a collecteurs, l'analyse des pertes de charge totales est grandement simplifiée. Les pertes de charge que ELFOFresh² doit gagner en aval de chaque boîte de distribution, coïncident avec la perte de charge plus élevée parmi tous celles des canaux individuels connectés avec lui.
Il est donc suffisant identifier le canal de refoulement et d'extraction caractérisé par les pertes de charge plus élevées
(Normalement c'est le canal étendu ou celui avec le majeur nombre de courbes)

La perte de charge de la section de refoulement/extraction est donc équivalente à la somme des pertes de charge des éléments qui la composent (bouches, canalisations, canaux), en considérant pour les canaux de refoulement/extraction le canal avec une perte de charge supérieure.
Si la perte de chargement totale de chaque section est supérieure à la pression statique disponible maximum, il faudra effectuer la révision de la distribution afin de rester dans cette limite.
Pour réduire les pertes de charge en excès, il est possible d'adopter une ou plusieurs stratégies parmi les suivantes:

- **Réduction du débit dans les canaux**: il est possible de prévoir le dédoublement du canal (Ex: au lieu d'utiliser 1 canal plat avec un débit équivalent à 24 m3/h, il est possible d'utiliser 2 canaux plats en parallèle, chacun sera caractérisé par un débit de 12 m3/h uniquement)
- **Réduction de la longueur des canaux:** les pertes de charge dans les canaux augmentent à l'augmentation de la longueur linéaire des canaux, dans les limites configurées par la structure de la maison, il est souhaitable en phase de projet de minimiser toujours les longueurs de chaque morceau de canalisation.
- **Réduction du nombre des courbes dans les canaux:** chaque courbe introduit dans la distribution aéraulique une perte de charge que l'on peut comparer à celle introduite de 3 mètres de canal environ. Si c'est possible, il est toujours préférable de choisir des solutions avec de larges rayons de courbure afin de réduire le nombre de courbes imprimées utilisées.

LOGICIEL DE SELECTION ELFOFresh Air Configurator

Le dimensionnement et la vérification du système ELFOFresh Air sont des opérations qui, si elles sont effectuées manuellement, supposent une parfaite connaissance dynamique des fluides.



ELFOFresh Air Configurator est un instrument de travail indispensable que Clivet met à la disposition de tous les professionnels pour rendre ces opérations simples, rapides et parfaitement fiables.
Il suffit d'insérer quelques données relatives à la maison et à la distribution ELFOFresh Air et automatiquement et dans un bref délai, le logiciel:

- Effectue le comptage des pertes de charge sur les deux sections.
- Effectue le dimensionnement des régulateurs de débit pour chaque conduit
- Génère la liste base complète du système ELFOFresh Air.

EXEMPLE D'APPLICATION

On reprend l'exemple applicatif utilisé précédemment pour le dimensionnement de l'unité ELFOFresh², pour effectuer le dimensionnement du système ELFOFresh Air.

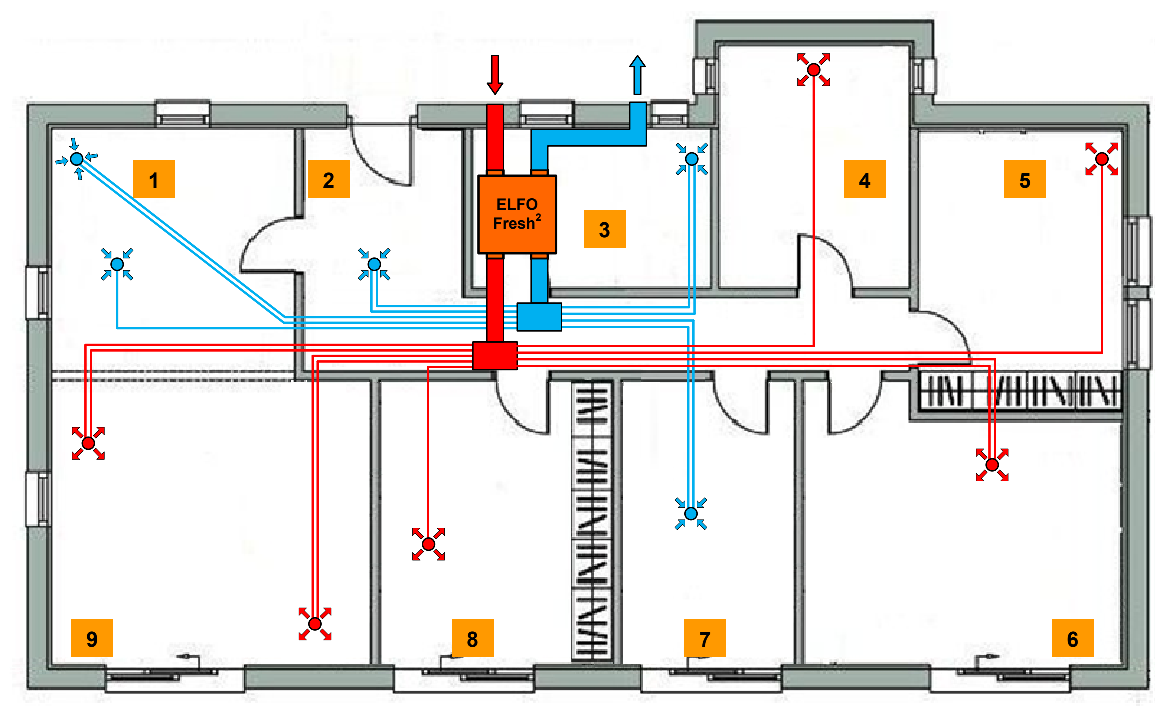
Piéce		Surface	Hauteur	VOLUME LOCAUX NOBLES	VOLUME LOCAUX DE SERVICE	DÉBIT D'AIR SOUFFLÉ	DÉBIT D'AIR À LA REPRISE
		m^2	m	m^3	m^3	m^3/h	m^3/h
1	COUSINE	24			64,8		72,7
2	COULOIR	13			35,1		39,4
3	BAIN	15			40,5		45,5
4	CHAMBRE	12		32,4		21,1	
5	CHAMBRE	13	2,7	35,1		22,8	
6	CHAMBRE	25		67,5		43,9	
7	BAIN	14			37,8		42,4
8	BUREAU	14		37,8		24,6	
9	SÉJOUR	50		135		87,7	
TOTAL		180		307,8	178,2	200	200
ELFOFresh² 200				200	200		
RECYCLAGES D'AIR (Vol/h)				0,65	1,12		

Ayant déjà défini pour chaque pièce le débit de refoulement et de reprise nécessaires pour le renouvellement correct de l'air, en fonction des règles de dimensionnement précédemment illustrées, le nombre de bouches nécessaires pour chaque pièce est déterminé en priorité:

n° bouches pièces = Débit, pièce/Débit max, bouche, et ensuite le nombre de canaux pour chaque pièce
n° canaux, pièce = Débit, pièce/Débit max, canal.

En considérant par exemple la cuisine (piéce 1) on obtient:
n° bouches, cuisine = Débit, cuisine/Débit max, bouche = 72,7 / 50 = 1,45 —> 2 bouches
n° canaux, cuisine = Débit, cuisine/Débit max, canal = 72,7 / 25 = 2,91 —> 3 canaux

L'analyse doit donc être répétée pour toutes les pièces de la maison pour lesquelles on prévoit l'installation d'au-moins une bouche.



Sur le dessin indiqué ci-dessus sont mis en évidence les canaux et les bouches nécessaires pour le système ELFOFresh Air.
Section de refoulement: 6 bouches et 9 conduits flexibles
Section d'expulsion: 5 bouches et 9 conduits flexibles

Dès que le lay-out de la distribution à utiliser est terminé, on procède à la vérification des pertes de charge totales de l'unité, aussi bien pour la section de refoulement que pour celle d'expulsion.
Dans la section des accessoires suivante sont reportées les pertes de chargement des éléments du système en fonction du débit de l'air, pour procéder à l'analyse de toute la distribution, il faut vérifier pour chaque composant la perte de chargement correspondante. **Le logiciel de sélection effectue le contrôle des pertes de chargement en mode automatique en réduisant au minimum les possibilités de commettre des erreurs et le temps nécessaire pour effectuer le dimensionnement et la vérification du projet.**

Pour une majeure exhaustivité on indique de toute façon détail de la vérification de l'exemple applicatif proposé.

Section d'extraction
Bouche d'expulsion d'air épuisé: le terminal mural au débit nominal de 200 m3/h comporte une perte de chargement de **11 Pa**
Canalisation d'expulsion d'air vers l'extérieur: 2 mètres de canalisation flexible de 200 mm au débit de 200 m3/h donnent une perte de charge de 0.5 Pa donnent une perte de charge de **1 Pa**
Canalisation vers le box de distribution : 3 mètres de canalisation flexible de 200 mm au débit de 200 m3/h donnent une perte de charge de **1,5 Pa**
Canaux d'extraction et bouches correspondantes d'aspiration: le canal avec les pertes de chargement supérieures est celui qui extrait l'air de l'angle vers le haut à gauche de la Chanbbre (piéce 5) avec un débit de 23 m3/h environ. Il est composé d'un régulateur de débit complètement ouvert (0,7 Pa), de 12 mm de conduit flexible (25 Pa) et de une courbe verticale (2Pa) et d'une bouche d'extraction (25 Pa) pour un total de **41,7 Pa**.

La section d'extraction est donc caractérisée par une perte de charge de **11 + 2,5 + 1 + 41,7 = 56,2 Pa**

Les pertes de charge des deux sections de refoulement et d'extraction sont inférieures à la pression statique disponible de l'unité (120 Pa), la distribution ainsi définie est par conséquent correctement dimensionnée pour l'utilisation avec l'ELFOFresh2 200 choisi.

En fonction des pertes de charge calculées, il est possible également de définir les configurations des paramètres des ventilateurs à utiliser au démarrage de la unité (pour plus de détails, voir le manuel d'utilisation et de maintenance).

Paramètres des ventilateurs	Pertes de charge [Pa]
BASSE PRESSION STATIQUE	40
PRESSION STATI-QUE MOYENNE	80
HAUTE PRESSION STATIQUE	120

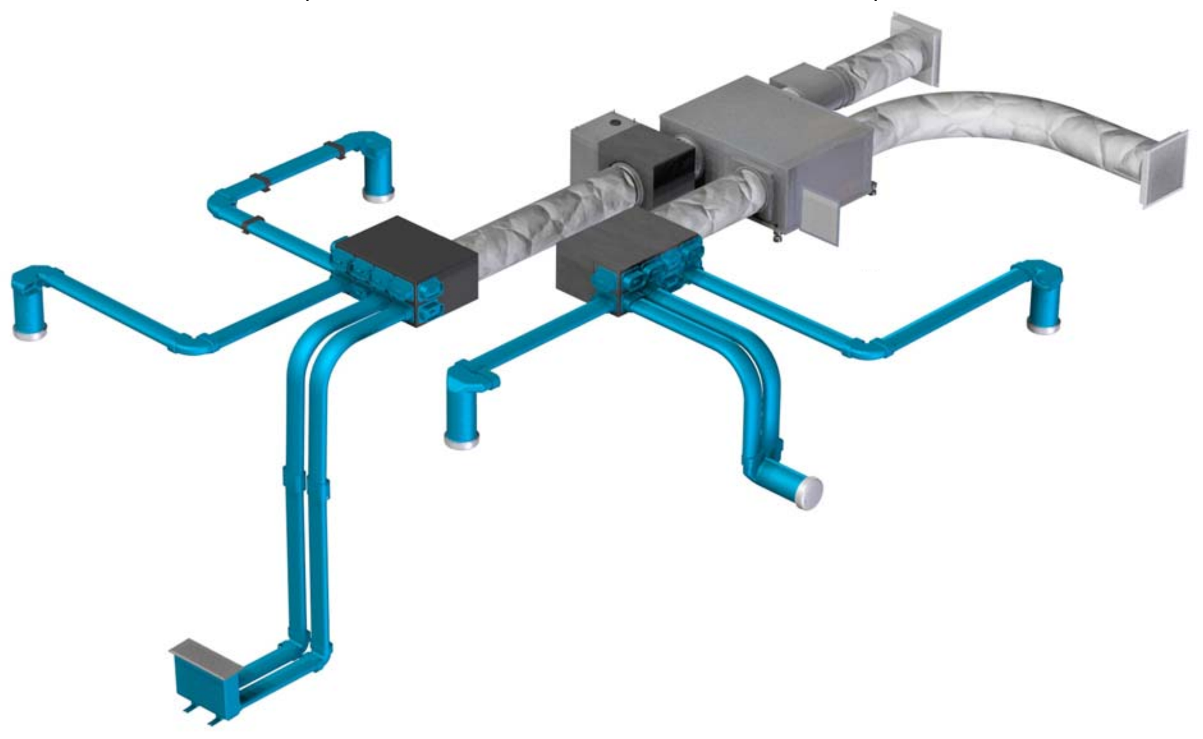
Dans l'exemple en question, il faudra configurer: le setting de BASSE PRESSION STATIQUE pour le ventilateur de refoulement. Le setting de PRESSION STATIQUE MOYENNE pour le ventilateur de reprise.

EXEMPLES DE DISTRIBUTION DE L'AIR

Ci-après, certains exemples de distribution de l'air, en fonction de la taille d'ELFOFresh2

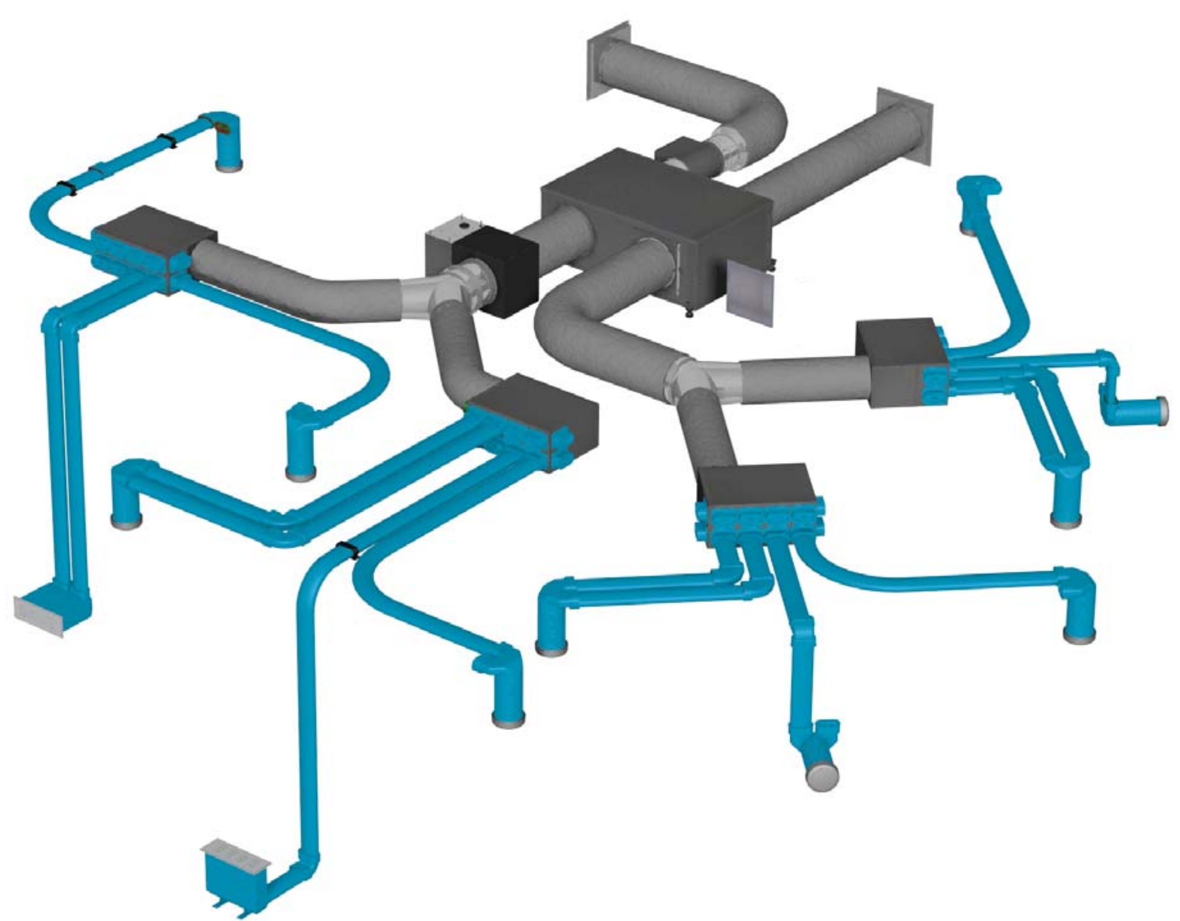
ELFOFresh^2 200-300

Distribution de l'air avec 1 box pour l'introduction de l'air de renouvellement et 1 box pour l'extraction de l'air de l'environnement



ELFOFresh^2 500-650

Distribution de l'air avec 2 box pour l'introduction de l'air de renouvellement et 2 box pour l'extraction de l'air de l'environnement.



COMPATIBILITE OPTIONS ELFOFresh Air

RIF.	Description	200-300	500-650
	Système de flexibles plats		
TFP50X	Tuyau flexible plat 50x100mm en bobine de 50m sans isolation	■	■
ANF	Isolant pour tuyau flexible plat	●	●
ADV	Adaptateur pour vannes	●	●
ANT	Boucle de fixation pour tuyau flexible plat	●	●
CV90	Courbe 90° verticale pour tube flexible plat	●	●
CO90	Courbe 90° horizontale pour tube flexible plat	●	●
TAP	Bouchon de fermeture	●	●
GIUN	Joint pour tube flexible plat	●	●
ADGP	Adaptateur pour grille plate	●	●
CONBD	Connecteur pour box de distribution	●	●
REGP	Régulateur de débit	●	●
BD12CX	Box de distribution à 12 connexions	■	■
GRIVE	Grille en métal peint RAL9010 pour mur/sol	●	●
GRINO	Grille en acier INOX pour mur/sol	●	●
VEST	Soupape d’extraction DN125 in ABS	●	●
VIMM	Soupape d’entrée DN125 in ABS	●	●
	Système d'entrée/ de sortie		
GR200	Grille d’expulsion/reprise murale carrée avec raccord circulaire DN200	●	-
GR250	Grille d’expulsion/reprise murale carrée avec raccord circulaire DN250	-	●
TFI200X	Tuyau flexible isolé DN200 (6m de long)	■	■
TFI250X	Tuyau flexible isolé DN250 (6m de long)	-	■
DY200	Bifurcation Y DN200-DN200-DN200	●	-
DY250	Bifurcation à Y DN250-DN200-DN200	-	●
R2520	Réduction DN250-DN200	●	●
GF200	Joint F/F DN200	●	-
GF250	Joint F/F DN250	-	●

 **Composant fourni en kit ELFOFresh Air (emballage unique)**

 **Accessoire fourni séparément**

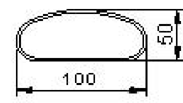
* Le kit ELFOFresh Air est composé de un seul emballage contenant les codes sélectionnés.

ACCESSOIRES POUR LA DISTRIBUTION AÉRAULIQUE ELFOFRESH AIR

TFP50X - Tuyau flexible plat 50x100mm en bobine de 50m sans isolation

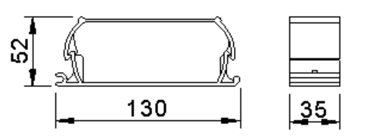
Le refoulement d'air aux bouches ou grilles d'introduction et l'extraction de l'air des bouches de reprise est réalisée au moyen d'un tuyau flexible, prévu à cet effet, de forme semi-ovale avec une base plate, très peu encombrant (50mm) et revêtu à l'intérieur avec du matériau antibactérien et antistatique.
Il peut être coupé par un simple outil et peut être connecté sans équipements spéciaux à tous les autres composants du système.
Le conduit flexible est indiqué pour un débit d'air nominal de 25 m³/h. Pour convoyer des quantités d'air supérieures à une grille ou à une vanne il est nécessaire d'utiliser deux conduits flexibles.
L'adaptateur pour grille et l'adaptateur pour vanne sont déjà munis d'une double entrée. Installer toujours le conduit flexible avec le côté plat orienté vers le mur ou le sol. La tuyauterie flexible permet un rayon du courbure minimum vertical de 200mm et de courbure minimum horizontale de 400mm. Le tuyau flexible est fourni en bobines de 50m avec l'isolation anti-condensat de 9mm qui doit être appliqué avant la pose des conduits.





ANF - Boucle de fixation pour tuyau flexible plat

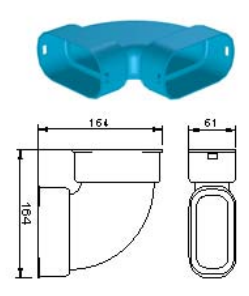
Le tuyau flexible plat peut être bloqué au mur à l'aide d'un anneau de fixage prévu à cet effet composé de deux éléments : le premier pour l'ancrage vertical, horizontal ou au plafond, le second pour le blocage du conduit flexible.
Il est possible de mettre côte à côte et de connecter plusieurs anneaux de fixage en garantissant le même entraxe des manchons du boîtier de distribution, adaptateurs de vanne ou adaptateurs pour grille plate.





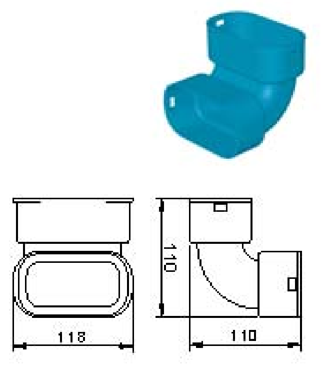
CO90 - Courbe 90° horizontale pour tube flexible plat

Les tuyaux flexibles plats peuvent être pliés à l'horizontale avec des rayons de courbure minimum de 400 mm. S'il est nécessaire de réaliser la courbe horizontale avec un rayon inférieur, on peut utiliser des courbes horizontales imprimées 90°. Il est possible d'enclencher le conduit flexible exclusivement en utilisant des anneaux d' étanchéité sur les deux côtés des courbes.



CV90 - Courbe 90° verticale pour tube flexible plat

Les tuyaux flexibles plats peuvent être pliés à la verticale avec des rayons de courbure minimum de 200 mm. S'il est nécessaire de réaliser la courbe avec un rayon inférieur, on peut utiliser des courbes verticales imprimées 90°. Il est possible d'enclencher le conduit flexible exclusivement en utilisant des anneaux d'étanchéité sur les deux côtés de la courbe.



ANT - Anneau d'étanchéité pour tuyau flexible plat

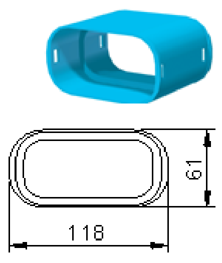
Pour bloquer le tuyau flexible plat à n'importe quel autre élément du système et assurer l'étanchéité d'air il est nécessaire d'utiliser des anneaux d'étanchéité à raccord rapide. Puis pour connecter le tuyau flexible plat au boîtier de distribution, aux adaptateurs pour vannes et grilles, aux joints et aux courbes horizontales et verticales il faut toujours utiliser ce composant.





GIUN - Joint pour tube flexible plat

La connexion entre deux tronçons de tuyau flexible plat doit être effectuée au moyen du joint flexible.
La connexion a lieu sur les deux côtés du joint à l'aide de 2 anneaux d'étanchéité.



REGP - Régulateur de débit

Pour pouvoir réguler la quantité d'air convoyée à une grille ou à une vanne d'introduction /d'extraction il est nécessaire d'installer le régulateur de débit (diaphragme à anneaux amovibles). Celui-ci est bloqué sur l'anneau d'étanchéité et enclenché avec le conduit flexible dans les manchons du boîtier de distribution. Le régulateur du débit est muni de quatre anneaux amovibles pour régler le volume d'air nécessaire. Le nombre d'anneaux à enlever est déterminé automatiquement par le logiciel de sélection ELFOFresh Air Configurator.



TAP - Bouchon de fermeture

Le Bouchon peut être appliqué aux entrée/sortie n'utilise pas de la case, le dash distribution vannes et adaptateurs griglie.
Pour monter le Bouchon n'est pas nécessaire de procéder à une bague d'étanchéité.



BD12CX - Boîtier de distribution à 12 connexions y compris 6 bouchons et 12 régulateurs de débit

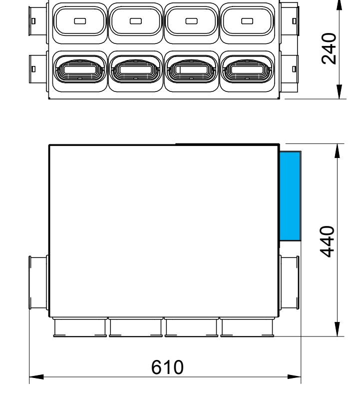
Pour pouvoir distribuer l'air aux grilles et aux vannes d'introduction et collecter l'air qui arrive des vannes d'extraction, utiliser un boîtier à l'aide duquel on pourra interconnecter la tuyauterie flexible isolée (DN200 et DN250) provenant de l'Elfofresh2 avec les différentes tuyauteries flexibles plates 50x100m.
Le boîtier de distribution (identique pour l'air entrant et pour l'air sortant) est doté de 12 manchons à l'entrée/à la sortie.
Pour chaque bouche d'entrée/sortie le débit d'air maximum est de 25 m³/h, ce pourquoi, avec un simple boîtier de distribution, le débit maximum permis est de 300 m³/h ; par conséquent, pour les dimensions Elfofresh2 200-300 un seul boîtier à l'entrée et un boîtier à l'extraction suffisent; tandis que pour les dimensions Elfofresh2 500-650, deux boîtiers à l'entrée et deux boîtiers à l'extraction au moins sont nécessaires.
L'intérieur du boîtier est revêtu de matériau phono-absorbant, tandis que la structure est en tôle d'acier zinguée d'1mm d'épaisseur revêtue à l'extérieur avec du matériau anti-condensat de 5mm. Le boîtier peut être installé à l'horizontale ou bien à la verticale et peut comporter la tuyère de 200 mm tant postérieurement que latéralement (en enlevant 8 vis et en en invertissant la position).
L'emballage comprend 6 bouchons, 12 régulateurs de débit et un rouleau de 10m de ruban isolant adhésif. Le ruban isolant en matériau anti-condensat doit être utilisé pour revêtir des joints, des réductions et des dérivations.



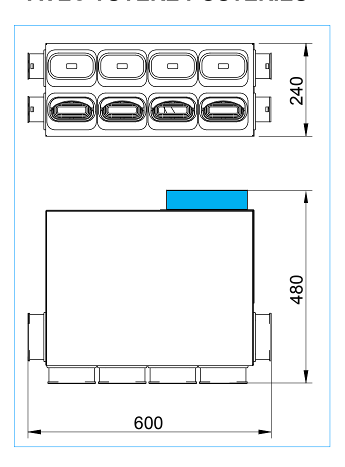


RUBAN ISOLANT

BOITIER DE DISTRIBUTION AVEC TUYERE LATERALE

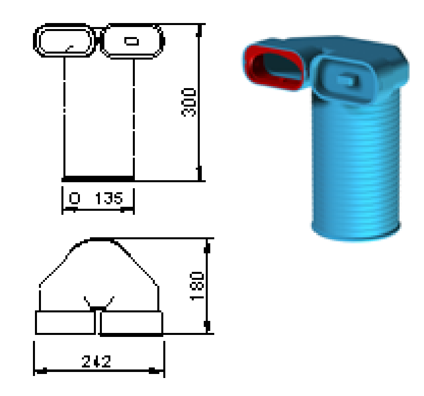


BOITIER DE DISTRIBUTION AVEC TUYERE POSTERIEU-



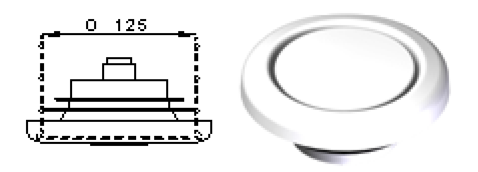
ADV - Adaptateur pour vannes

Il permet de connecter les vannes d'extraction et d'introduction d'air au système de distribution de l'air. Il est muni de deux entrées d'air pour un débit maximum de 50 m³/h. Si le débit d'air qui traverse la vanne est inférieur à 25 m³/h, une seule entrée suffit et l'autre devra être fermée à l'aide du bouchon spécial de fermeture fourni avec chaque adaptateur. Si le débit d'air qui traverse la vanne est compris entre 25 et 50 m³/h, il est nécessaire de connecter un second conduit flexible.
Le cas échéant, il est possible de raccourcir à la mesure désirée le tronc cylindrique avec un outil; pour faciliter cette opération le tronc présente des marques de référence.
L'adaptateur pour vannes est muni d'un bouchon circulaire blanc qui peut être utilisé durant l'installation du système de distribution pour empêcher l'entrée de la poussière et de la saleté à l'intérieur des tuyaux flexibles.



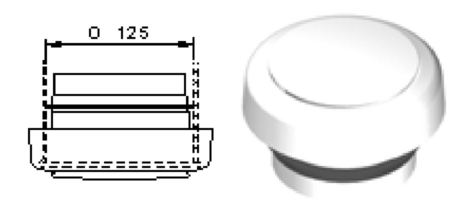
VEST - Soupape d'extraction DN125 in ABS

L'extraction d'air de la piéce peut être faite au mur ou au plafond avec cette vanne avec un débit maximum de 50 m³/h. La vanne est indiquée pour les locaux humides; le corps de la vanne est en matière plastique (ABS), et pour une simple installation, la vanne est munie de trois ressorts d'accrochage en acier inox. Le cône de la vanne peut être régulé en échelons.



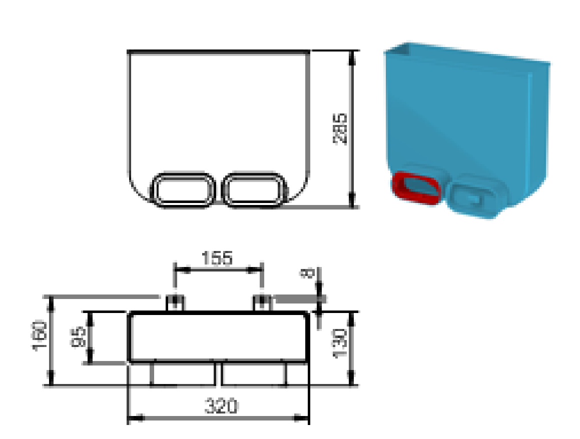
VIMM - Soupape d'entrée DN125 in ABS

L'introduction de l'air dans la piéce peut être faite au mur ou au plafond avec cette vanne jusqu'à un débit maximum de 50 m³/h.
La vanne d'introduction a été conçue pour éviter des phénomènes de recyclage qui pourraient salir la surface de l'installation.
Pour en faciliter le montage elle a été munie de trois ressorts d'accrochage en acier inox et d'un anneau de fixage en caoutchouc.
La vanne d'introduction peut être régulée au moyen d'une vis interne.



ADGP - Adaptateur pour grille plate

Elle sert à relier la grille plate de 350x130 mm au système de distribution de l'air. Si le débit d'air sortant de la grille est inférieur à 25 m³/h, une seule entrée suffit et l'autre devra être fermée avec le bouchon spécial de fermeture fourni. Si le débit d'air sortant de la grille est compris entre 25 et 50m³/h, il est nécessaire de connecter un second conduit flexible. Si l'espace disponible pour l'adaptateur ne devait pas suffire, il est possible d'en raccourcir la hauteur à l'aide d'un outil. Sur la partie postérieure se trouvent deux fentes pour le fixage. L'adaptateur pour vannes est muni d'un bouchon rectangulaire blanc qui peut être utilisé durant l'installation du système de distribution pour empêcher l'entrée de la poussière et de la saleté à l'intérieur des tuyaux flexibles.

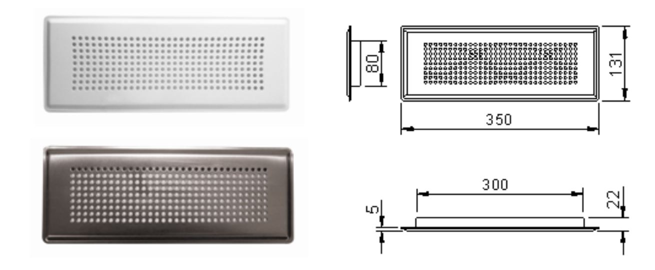




GRIVE - Grille en métal peint RAL9010 pour mur/sol

GRINO - Grille en acier INOX pour mur/sol

Il sert à répandre l'air au mur ou au sol jusqu'à un débit maximum de 50 m³/h et doit être accouplé avec l'adaptateur pour grille plate.
La grille métallique peut être foulée et elle est disponible en deux versions : en acier inox ou peinte en blanc.
La grille est fixée à l'adaptateur à l'aide de deux ressorts.



TFI200X - Tuyau flexible isolé DN200 (6m de long)

TFI250X - Tuyau flexible isolé DN250 (6m de long)

Pour connecter l'ELFOFresh2 aux boîtiers de distribution de l'air et aux grilles de reprise et d'expulsion on utilise une tuyauterie flexible isolée qui permet une vaste flexibilité d'installation, une atténuation efficace du bruit et évite les phénomènes de vapeur d'eau.



La flexibilité permise par la spirale à pas réduit permet d'effectuer des courbes de 180° sans écrasement. Il existe deux diamètres :
- DN200 pour les dimensions ELFOFresh2 200-300
- DN250 pour les dimensions ELFOFresh2 500-650.

Données techniques du tuyau utilisé:
- mur interne en tissu réticulé de Polyester recouvert de PVC antibactérien de deux côtés
- l'armature interne du tuyau flexible est constituée par une spirale en fil d'acier harmonique à pas réduit incorporé entre deux couches de PVC thermo-soudées.
- isolation en fibres de Polyester ép. 30 mm. et d. 17 Kg/m³
- revêtement externe en feuille de résine de Polyoléfine
- IGNIFUGE – classe 1 (I)

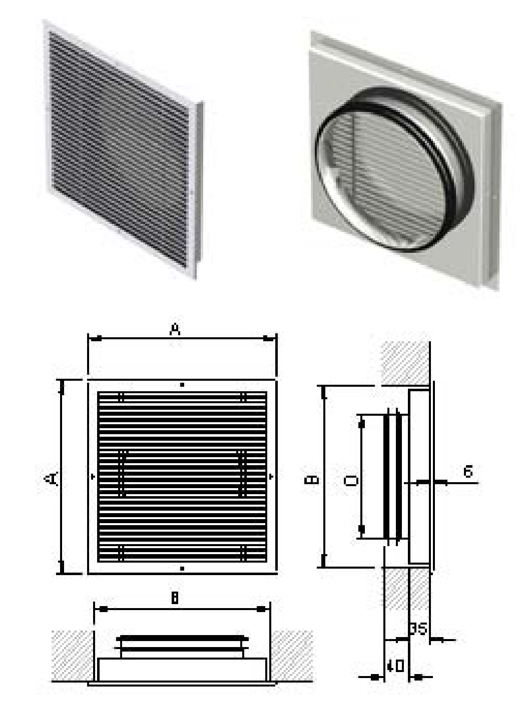
GR200 - Grille d'expulsion/reprise murale carrée avec raccord circulaire DN200

GR250 - Grille d'expulsion/reprise murale carrée avec raccord circulaire DN250

La reprise et l'expulsion d'air externe peuvent être faites au mur
en arrivant avec le tuyau flexible isolé jusqu'à la grille d'expulsion /reprise.

Les grilles disponibles sont au nombre de deux :
- DN200 pour les dimensions ELFOFresh2 200-300
- DN250 pour les dimensions ELFOFresh2 500-650.

La grille est carrée et est dotée de fentes pour l'installation sur les murs externes; elle peut être utilisée tant en
refoulement qu'en reprise. Elle est dotée de raccord postérieur circulaire avec un joint d'étanchéité et de grillage antivolatile.



Dimension grille	A mm	B mm	C mm	Kg
200	310	276	40	1.5
250	370	336	40	1.9

DY200 - Bifurcation Y DN200-DN200-DN200

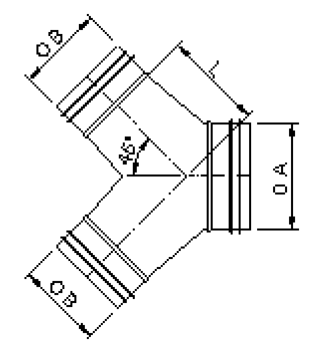
DY250 - Bifurcation à Y DN250-DN200-DN200

Dans les dimensions ELFOFresh2 500-650 on utilise deux boîtiers de distribution d'air entrant et deux boîtiers d'extraction, ce pourquoi il est nécessaire de dédoubler la tuyauterie flexible DN250 provenant de l'ELFOFresh2 en deux tuyauteries DN200.

La déviation en Y avec un angle de 45° DN250-DN200-DN200 permet ce dédoublement.

Si, au contraire, on a besoin d'amener de l'air dans des locaux éloignés, on peut avoir plusieurs boîtiers de distribution même avec les dimensions ELFOFresh2 200-300 et, dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser la déviation en Y DN200-DN200-DN200.

La déviation est réalisée en tôle zinguée, les connexions sont mâles et munies de joints d'étanchéité.



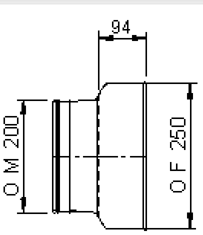
A mm	B mm	B mm	L mm	Kg
200	200	200	230	2.1
250	200	200	280	3.5

R2520 - Réduction DN250-DN200

Il existe certains cas où il est nécessaire de passer d'un diamètre DN250 à un diamètre DN200.

Le kit des résistances électriques de préchauffe a un diamètre DN 200, ce pourquoi, pour pouvoir le connecter aux ELFOFresh2 500-650, il a besoin de cette réduction outre le joint F/F 200.

La réduction est réalisée en tôle zinguée estampée femelle-mâle, avec un angle de 45° pour les installations très peu encombrante avec des pertes de charge réduites et silencieuse.



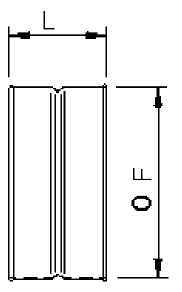
F mm	M mm	L mm	Peso kg
250	200	94	0.54

GF200 - Joint F/F DN200

GF250 - Joint F/F DN250

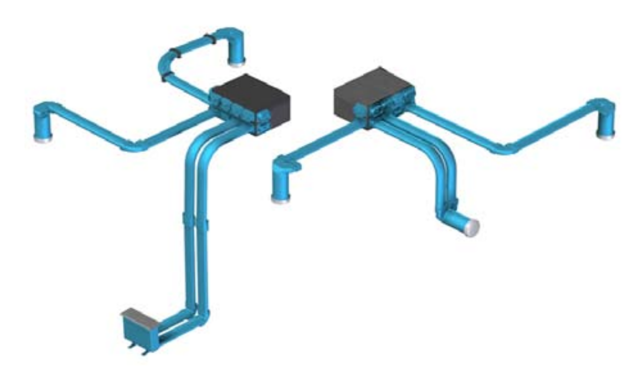
Joint à utiliser pour raccorder les parties de tube flexible isolé DN200 et DN250 et des composants comme humidificateur et résistances à l'unité





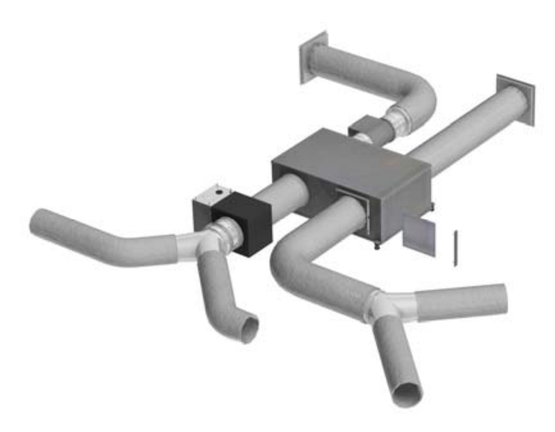
F mm	L mm	Peso kg
200	95	0.25
250	140	0.42

TABLEAU DE PERTES DE CHARGE DES FLEXIBLES PLATS



Debit d'air m3/h	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	Pertes de charge en Pa									
Tuyau flexible plat L = 1000 mm	0.1	0.3	0.8	1.3	2.1	-	-	-	-	-
Courbe verticale 90°	0.1	0.3	0.7	1.2	1.8	-	-	-	-	-
Courbe horizontal 90°	0.1	0.4	0.9	1.5	2.4	-	-	-	-	-
Adaptateur avec grille	0.1	0.4	0.9	1.7	2.6	3.3	3.8	4.3	5.4	6.7
Vanne d'introduction avec l'adaptateur (ouverture 100%)	0.2	0.9	2.1	3.8	5.9	8.5	9.0	11.8	14.8	18.4
Vanne d'extraction avec l'adaptateur (ouverture 100%)	0.6	2.2	5.0	8.9	13.9	15.2	20	19.9	25.2	31.1
Régulateur de débit avec tous les anneaux	2.4	9.5	21.3	37.8	59.1	-	-	-	-	-
Régulateur de débit sans 1 anneaux	0.6	2.5	5.7	10.1	15.8	-	-	-	-	-
Régulateur de débit sans 2 anneaux	0.2	0.7	1.7	3.0	4.7	-	-	-	-	-
Régulateur de débit sans 3 anneaux	0.1	0.2	0.5	0.9	1.4	-	-	-	-	-
Régulateur de débit sans 4 anneaux	0	0.1	0.3	0.4	0.7	-	-	-	-	-

TABLEAU DE PERTES DE CHARGE DES TUYAUTERIES D'ENTREE ET DE SORTIE



Debit d'air m3/h	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
	Pertes de charge en Pa													
Flexible isolé DN200 L = 1000 mm	0.2	0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.2	2.5	-	-	-	-	-
Flexible isolé DN200 courbé à 90° r =200 mm	0.1	0.8	1.2	2.4	2.9	3.8	4.9	6.0	7.1	-	-	-	-	-
Flexible isolé DN250 L = 1000 mm	-	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5
Flexible isolé DN250 courbé à 90° r =200 mm	-	-	0.1	0.5	1.0	1.7	2.0	2.5	2.8	3.4	3.9	4.8	5.1	6.1
Réduction DN250-DN200	0.1	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.4	2.7	3.0	3.3
Grille d'expulsion au mur DN250	3.6	6.3	9.9	14.8	19.1	25.2	32.5	39.9	49.8	-	-	-	-	-
Grille de reprise au mur DN200	0.5	2.5	4.2	6.2	8.2	11.1	13.5	17.2	22.3	24.9	29.8	34.4	39.8	45.1
Grille de reprise au mur DN250	2.8	5.2	8.3	12.5	17.1	22.4	26.7	34.9	39.8	-	-	-	-	-
Grille d'expulsion au mur DN200	0.4	1.6	3.3	4.7	6.6	8.5	10.9	13.8	16.7	19.1	22.2	26.4	30.1	34.8

PLANS D'ENCOMBREMENT

TAILLES			200	300	500	650
Plans d'encombrement nr.			1	1	2	2
Longueur		mm	920	920	1158	1158
Profondeur		mm	704	704	792	792
Hauteur		mm	364	364	423	423

PLANS D'ENCOMBREMENT 1

(1) ARMOIRE ÉLECTRIQUE
(2) ENTRÉE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
(3) TUBE ÉVACUATION CONDENSAT
(4) PANNEAU AMOVIBLE POUR ACCÈS AUX COMPOSANTS SECTION DE TRAITEMENT
(5) PANNEAU AMOVIBLE POUR ACCÈS AUX COMPOSANTS SECTION DE RÉCUPÉRATION
(6) PANNEAU AMOVIBLE D'ACCÈS INFÉRIEUR AU FILTRE CÔTÉ AIR

(AE) REPRISE AIR NEUF
(ES) REJET AIR
(M) REFOULEMENT AIR AMBIANT
(R) REPRISE D'AIR AMBIANT

PLANS D'ENCOMBREMENT

PLANS D'ENCOMBREMENT 2

(1) ARMOIRE ÉLECTRIQUE
(2) ENTRÉE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
(3) TUBE ÉVACUATION CONDENSAT
(4) PANNEAU AMOVIBLE POUR ACCÈS AUX COMPOSANTS SECTION DE TRAITEMENT
(5) PANNEAU AMOVIBLE POUR ACCÈS AUX COMPOSANTS SECTION DE RÉCUPÉRATION
(6) PANNEAU AMOVIBLE D'ACCÈS INFÉRIEUR AU FILTRE CÔTÉ AIR

(AE) REPRISE AIR NEUF
(ES) REJET AIR
(M) REFOULEMENT AIR AMBIANT
(R) REPRISE D'AIR AMBIANT

DISTRIBUTION DES POIDS

TAILLE			200	300	500	650
Plans d’encombrement nr.			1	1	2	2
Poids d'expédition		kg	85	90	115	120
Poids en fonctionnement		kg	70	75	95	100